AD−5689

携帯型熱中症指数モニター
みはりん坊ミニ
（保証書付き）

取 扱 説 明 書

A&D 株式会社エー・アンド・デイ

1WMPD4002446

ご注意

（１） 本書の一部または全部を無断転載することは固く お断りします。
（２） 本書の内容については将来予告なしに変更することがあります。
（３） 本書の内容は万全を期して作成しておりますが、ご不審な点や誤り、記載もれなどお気づきの点がありましたらご連絡ください。
（４） 当社では、本機の運用を理由とする損失、損失利益等の請求については、（３）項にかかわらずいかなる責任も負いかねますのでご了承ください。

目次

1. はじめに

このたびは、みはりん坊ミニ AD-5689 をお買い上げいただきまして誠にありがとうございます。
本製品は、日常生活における熱中症予防のための指数を簡単に知るためのものです。
本製品は黒球(温度)を使用しない製品で、本製品が表示している熱中症予防指針は日本生気象学会の「日常生活における熱中症予防指針」Ver.1、2007 年の「図１.WBGT と気温、湿度と関係」内の「日常生活における熱中症予防指針」から熱中症指数(WBGT)の温度基準に準拠し、表示の一番上に危険／厳重警戒／警戒／注意の警告が表示されます。本製品の熱中症指数(WBGT)値は、黒球を用いた熱中症指数(WBGT)値により近づける弊社独自の計算アルゴリズムを開発し、温度と湿度から計算しています。
また、本製品は屋内および屋外で太陽照射のない場所で使用するよう設計されています。

本製品をより効果的にご利用いただくために、ご使用前にこの取扱説明書をよくお読みください。また、保証書も兼ねておりますので、お読みいただいた後も大切に保管してください。

WBGT(Wet Bulb Globe Temperature)とは、熱中症を含む暑熱環境における人が受ける熱ストレスを評価する指数です。

⚠警告

本製品は、熱中症発症を完全に防止できる製品ではありません。
熱中症の発症は、
温度、湿度、輻射熱などの温熱環境、
性別、年齢、既往歴や健康状態などの個人差、
運動、労働、日常生活活動などの状況、
など様々な要因が作用します。
ご使用にあたっては、本製品の特性をよくご理解の上、あくまで目安としてお使いください。
本製品をご使用中、気分が悪くなった場合には、本製品の表示にかかわらず、涼しい場所に移動したり、医師の診断を受けるなどの処置をしてください。

2. 安全にお使いいただくために

本書には、あなたや他の人への危害を未然に防ぎ、お買い上げいただいた製品を安全にお使いいただくために、守っていただきたい事項を示しています。

注意事項の表記方法

本取扱説明書の中に記載されている注意事項は、下記のような意味を持っています。

⚠警告	この表記は、誤った取扱をすると、人が死亡または重症を負う可能性が想定される内容を示します。
⚠注意	この表記は、誤った取扱をすると、人が傷害を負ったり、物的損害の発生が想定される内容を示します。

この機器を操作するときは、いつも下記の点に注意してください。

⚠注意

修理

ケースを開けての修理は、サービスマン以外行わないでください。保証の対象外になるばかりか機器を損傷および機能を失う恐れがあります。

機器の異常

機器の異常が認められた場合には、速やかに使用をやめ、「故障」中であることを示す貼紙を機器につけるか、あるいは誤って使用されることのない場所に移動してください。そのまま使用を続けることは大変危険です。なお修理に関しては、お買い上げいただいた店、または弊社にお問い合わせください。

3. 開梱／点検

3-1 開梱

開梱時に下記の品物がそろっているか確認してください。

・みはりん坊ミニ AD-5689 1

・付属品

CR2032 コイン型電池（モニタ用、本体内蔵） ... 1

ストラップ 1

取扱説明書 1

3-2 点検

本製品は出荷前に十分な検査を行っています。
機器を受け取りましたら、輸送による破損がないか確認してください。もし破損がありましたら、お買い上げいただいた店、または最寄りの弊社営業所までお問い合わせください。

⚠注意

本製品は精密機器ですので、丁寧に扱ってください。
強い衝撃を与えると故障の原因となります。

4. 使用上の注意

4-1 使用環境

・長時間直射日光を受ける場所や、密閉された車内、ストーブなどの暖房器具の近くではご使用にならないでください。本製品の動作温度範囲は0～50℃です。この温度範囲を超えて使用した場合は故障の原因になります。
・暑い所から寒い所へ、また寒い所から暑い所への急な移動は避けてください。急激な温度変化により、内部に水滴が付くことがあります。
・湿気やほこりの多い所では、故障の原因になります。本製品の動作湿度範囲は90%RH以下です。
また誤って内部に水が入ると、故障の原因になります。本製品の周辺には水の入ったものを置かないでください。
・強い磁場や電界のある場所(テレビやIH調理器具、電子レンジなど)で使用すると、本製品が影響を受ける恐れがあります。そのような場所でのご使用は避けてください。
・危険防止のため、引火性のガスがある場所でのご使用は避けてください。
・本製品は室内または日陰のある室外に限定して、ご使用ください。

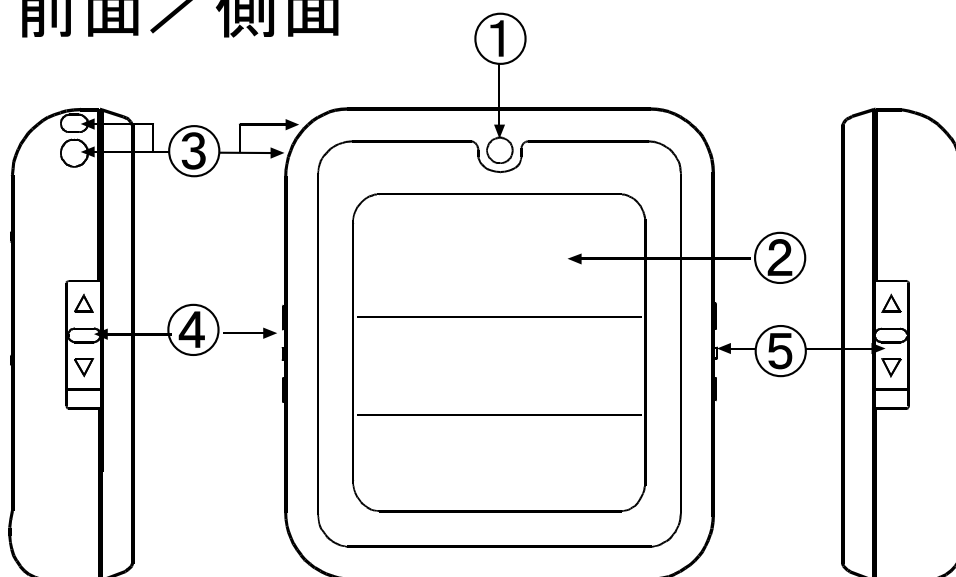
4-2 機器の使い方

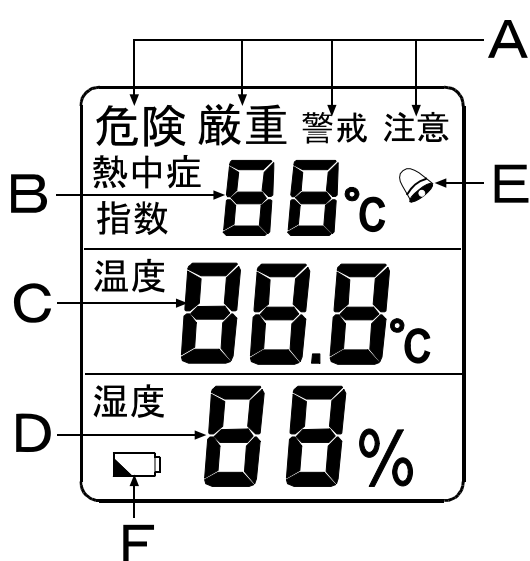
本製品は風通しのよい場所に壁掛けしたり、スタンドを使い卓上に置いたり、ストラップを取り付けてお使いください。また、熱を持ったものと離してお使いください。本体内部の温度が上昇し、故障の恐れがあります。
また本体をポケットに入れたり、手で握ったり、体に密着させていると、測定値が高目に表示され、正確な測定が出来なくなりますのでご注意ください。

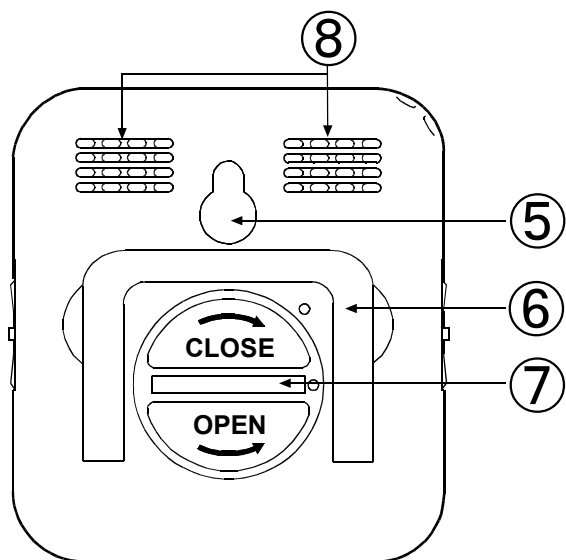
⚠注意：

・ストーブなどの熱源の近くや、強い日射を受けて暖かくなった壁面に近づけて設置すると、正確な測定ができません。そのような場所には、お使いにならないでください。
また、窓ガラス越しに日射が当たるような場所でのご使用もおやめください。
・本体は防水構造になっておりません。雨や水がかかるような場所ではご使用にならないでください。
・周囲の温度が 50℃を超えるような場所でのご使用は出来ません。
・アスファルトやコンクリートの上では、気象庁が公開している WBGT 値よりも測定値は高くなります。
・本製品の測定間隔(表示の更新)は、20 秒毎です。また、温度／湿度センサは本体内部にありますので、正確な測定をするためには、温度／湿度センサが周囲環境になじむまで、(特に温度や湿度の変化が大きかったり、測定場所を変えた場合など)、時間が掛かる場合があります。測定に掛かる時間は、測定する環境や条件により異なります。おおよそ熱中症指数／温度／湿度の表示値が安定してから 2～3 分経過した頃を目安にしてください。
・温度／湿度センサは粉塵やタバコの煙、各種ガス等のある悪環境で使用した場合、センサ表面に不純物や汚れが付着し、短期間でセンサが劣化し、その劣化により精度から外れてしまう場合があります。
・本製品は、屋内及び屋外で太陽照射のない場所でお使いになれます。本製品を太陽照射のある場所でご使用になると正確な測定が出来ません。
・ストラップをお使いの際は、本製品を落としたり壁や物などにぶつけたりすると機器の破損や故障の恐れがありますので注意してください。

5. 各部の説明

5-1 前面／側面

① アラームランプ
② 液晶表示部
③ ストラップ取り付け穴
④「電源オン／オフ」スイッチ
⑤「アラーム音オン／オフ」スイッチ

液晶表示部

A：熱中症予防指針(注意／警戒／厳重警戒／危険)を表示します。
B：熱中症指数を表示します。
C：温度の測定値を表示します。
D：湿度の測定値を表示します。
E：アラームマークです。常時点灯していて、アラーム時には点滅します。
F：電池の残容量が減少すると表示されます。

5-2 背面

⑤ 壁掛け穴
ネジ等は付属していませんので、お客様でご用意ください。
⑥ スタンド
⑦ 電池収納部
⑧ 温度／湿度測定用の通気口

6. 操作方法

6-1 電源を入れる

出荷時に電池(CR2032)は本体に内蔵されています。次に本体左側の電源スイッチをオンにすると、表示が全点灯し、約2秒後に測定画面が表示されます。

6-2 電源を切る

本体左側の電源スイッチをオフにすると電源が切れます。

6-3 熱中症予防指針の表示

日本生気象学会の「日常生活における熱中症予防の指針」内の「日常生活における熱中症予防指針」から熱中症指数(WBGT)の温度基準に準拠し、表示の一番上に危険／厳重警戒／警戒／注意の警告が表示されます。

熱中症指数	警告表示
31℃以上	危険
28～30℃	厳重警戒
25～27℃	警戒
21～24℃	注意
21℃未満	なし

6-4 アラーム

本製品は、熱中症指数に対して上限アラーム機能を装備しています。
上限アラーム機能とは、アラーム設定値が熱中症指数の値を上回ると、表示右のアラームマークが点滅し、ブザー音とアラームランプでお知らせするものです。
日本生気象学会の「日常生活における熱中症予防の指針」内の「日常生活における熱中症予防指針」から熱中症指数(WBGT)の温度基準が「厳重警戒(28～30℃)」と「危険(31℃以上)」に達すると、自動でアラームが動作するようになっており、特別な設定は一切不要です。

日常生活における熱中症予防指針

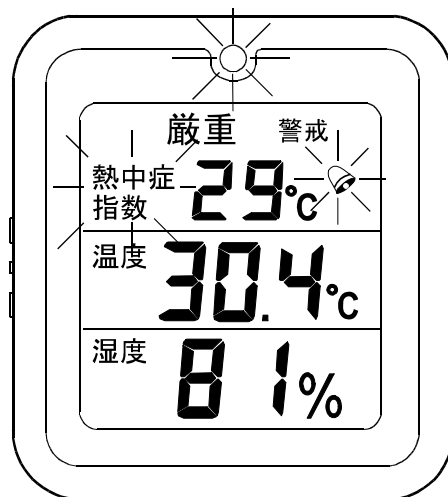
温度基準(WBGT)	注意すべき生活活動の目安	注意事項
危険(31℃以上)	すべての生活活動でおこる危険性	高齢者においては安静状態でも発生する危険性が大きい。外出はなるべく避け、涼しい室内に移動する。
厳重警戒(28～31℃)		外出時は炎天下を避け、室内では室温の上昇に注意する。
警戒(25～28℃)	中等度以上の生活活動でおこる危険性	運動や激しい作業をする際は定期的に充分に休息を入れる。
注意(25℃未満)	強い生活活動でおこる危険性	一般に危険性は少ないが激しい運動や重労働時には発生する危険性がある。

（ここでのWBGTはその日の最高気温時の気温と湿度から推定されるものである。）(28～31℃は28℃以上31℃未満の意味)

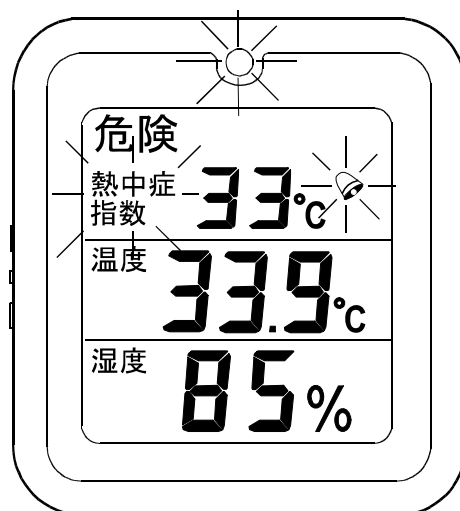
⚠注意

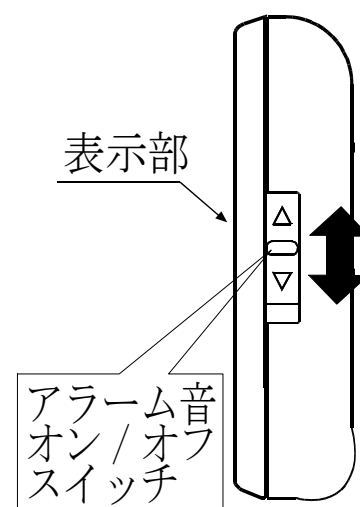
上限アラームの設定値はあらかじめ決められており、お客さまによる変更は出来ません。また、上限アラームの解除も出来ません。

6-4-1 「厳重警戒(28～31℃)」時のアラーム動作

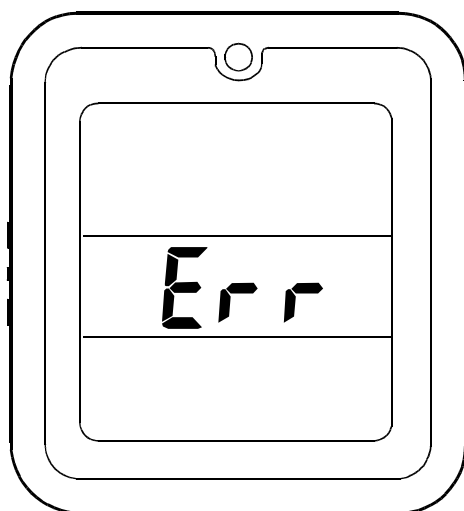
熱中症指数が28℃～30℃に達した時に、表示の一番上に「厳重警戒」と表示され、「アラームマーク」と「熱中症指数」の文字が点滅し、黄色のアラームランプが点滅し、ブザー音が約20秒間続きます。
アラームランプの光り方とブザー音は連動していて、「ピッ」「ピッ」「ピッ」・・・・・と続きます。
その後は熱中症指数が28℃～30℃の範囲にある間は、1分間隔で黄色のアラームランプの点滅とブザー音が鳴ります。（最初の動作とは異なり、「ピッ」という動作が1回のみです。）
熱中症指数が 28℃～30℃の範囲にある間は「アラームマーク」と「熱中症指数」の文字はずっと点滅しています。

6-4-2 「危険(31℃以上)」時のアラーム動作

熱中症指数が31℃以上に達した時に、表示の一番上に「危険」と表示され、「アラームマーク」と「熱中症指数」の文字が点滅し、赤色のアラームランプが点滅し、ブザー音が約30秒間続きます。

アラームランプの光り方とブザー音は連動していて、「ピッ」「ピッ」「ピッ」・・・・・と続きます。
その後は熱中症指数が31℃以上にある間は、1分間隔で赤色のアラームランプの点滅とブザー音が鳴ります。
(最初の動作とは異なり、「ピッ」という動作が1回のみです。)
熱中症指数が31℃以上にある間は「アラームマーク」と「熱中症指数」の文字はずっと点滅しています。

6-5 上限アラームのブザー音のオン／オフ

本体右側の「アラーム音オン／オフ」スイッチを「オフ」に切り替えることにより、アラーム動作時にブザー音が鳴らないようにすることが出来ます。スイッチを上側に切り替えるとブザーオン、下側に切り替えるとブザーオフになります。
アラーム動作時にはブザーが鳴らないだけで、他のアラーム動作は変わりません。

7. エラー表示

7-1 温湿度センサ異常

温湿度センサに異常が発生すると、右図のように表示されます。この場合は、温湿度センサの破損の恐れがあります。

7-2 熱中症指数の測定範囲外表示

Lo：測定範囲外(0℃より低い場合)
Hi：測定範囲外(60℃より高い場合)

7-3 温度の測定範囲外表示

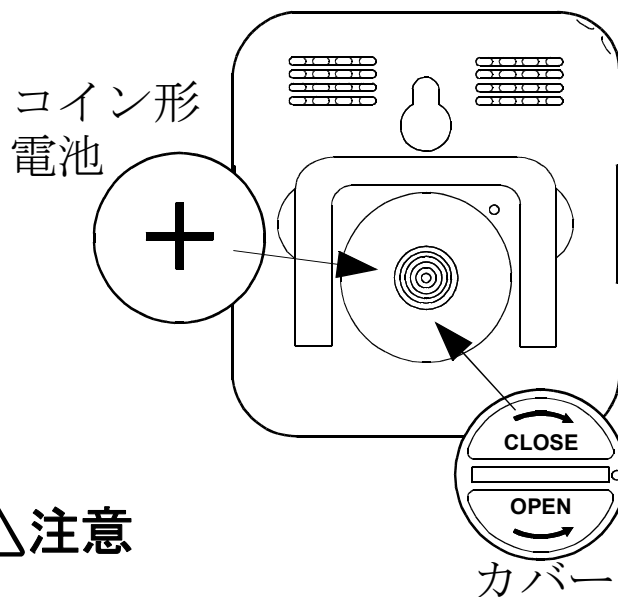
Lo：測定範囲外(0℃より低い場合)
Hi：測定範囲外(60℃より高い場合)

7-4 湿度の測定範囲外表示

Lo：測定範囲外(10%RHより低い場合)
Hi：測定範囲外(99%RHより高い場合)

8. メンテナンス

8-1 電池交換

表示の左下にローバッテリ表示 が出たら、電池収納部のカバーを外して、新品の CR2032 コイン形電池と交換してください。交換の際、極性にご注意ください。

⚠注意

電池使用上の注意

- **付属の電池はモニタ用です。電池寿命が短い場合があります。**
- **本製品を長時間ご使用にならない場合は、電池を取り外して保管してください。**
- **仕様に記載されている電池寿命は、新品の電池を使用し、アラーム(ブザー音とアラームランプ)を使わない場合のものです。これらの使用頻度によっては、極端に電池寿命が短くなる場合があります。**
- **電池は必ず指定のもの(CR2032　1個)をご使用ください。**
- **電池は（＋）、（－）の向きを間違えないようにセットしてください。**
- **破裂や液漏れの恐れがありますので、充電、ショート、分解、火中への投入はしないでください。**
- **電池は幼児の手の届かないところに置いてください。万一飲み込んだ場合には、直ちに医師と相談してください。**
- **環境保全のため、使用済電池は、市町村の条例に基づいて処理するようお願いします。**

8-2 本製品のお手入れ

本製品を清掃する際には、濡らした柔らかい布を固く絞り、軽く拭いてください。
清掃の際に、スプレーなど使用すると故障の原因になります。
また、シンナー、ベンジン類似の揮発性溶剤、または研磨剤などは使用しないでください。

9. WBGT 指数について

以下は、日本生気象学会「日常生活における熱中症予防の指針」からの抜粋です。

9-1 日常生活における熱中症予防指針

温度基準(WBGT)	注意すべき生活活動の目安	注意事項
危険(31℃以上)	すべての生活活動でおこる危険性	高齢者においては安静状態でも発生する危険性が大きい。外出はなるべく避け、涼しい室内に移動する。
厳重警戒(28～31℃)		外出時は炎天下を避け、室内では室温の上昇に注意する。
警戒(25～28℃)	中等度以上の生活活動でおこる危険性	運動や激しい作業をする際は定期的に充分に休息を入れる。
注意(25℃未満)	強い生活活動でおこる危険性	一般に危険性は少ないが激しい運動や重労働時には発生する危険性がある。

（ここでのWBGTはその日の最高気温時の気温と湿度から推定されるものである。）　(28～31℃は28℃以上31℃未満の意味)

9-2 日常生活における熱中症予防指針の解説

9-2-1 注意すべき生活活動強度の目安

各温度基準域における注意すべき生活活動強度の目安を下表に示した。軽い活動強度はRMR:2.5未満、3.0METs未満、250kcal/h未満、290W未満、中等度の活動強度はRMR：2.5～6.0、3.0～6.0 METs、250～490kcal/h、290～570W、強い活動強度はRMR：6.0以上、6.0METs以上、490kcal/h以上、570W以上に相当する。

以上のように生活活動強度を強度別に区分したが、熱中症の発生は作業強度だけでなく、作業時間によっても大きく影響される。したがって、運動や労作をする場合、軽い活動強度であっても、定期的に休息を取り入れ、水分を補給する必要がある。

軽い (3.0METs未満)	中等度 (3.0～6.5METs)	強い (6.5METs以上)
休息・談話 食事・身の回り 楽器演奏 裁縫（縫い、ミシンかけ） 自動車運転 机上事務 乗物(電車・バス立位) 洗濯 手洗い、洗顔、歯磨き 炊事(料理・かたづけ) 買い物 掃除（電気掃除機） 普通歩行67m／分 入浴 ストレッチング ゲートボール※	自転車 16km/時　未満 速歩95～100m/分 掃除(はく・ふく) 布団あげおろし 体操（強め） 階段昇降 床磨き 垣根の刈り込み 庭の草むしり 芝刈り ウォーキング 107m／分 美容体操 ジャズダンス ゴルフ※ 野球※	ジョギング サッカー テニス 自転車 約20km／時 リズム体操 エアロビクス 卓球 バドミントン 登山 剣道 水泳 バスケットボール 縄跳び ランニング 134m／分 マラソン

※野球やゴルフ、ゲートボールは活動強度は低いが運動時間が長いので要注意。
METs(Metabolic equivalent)は以下の換算式でKcal、RMRへ変換することができます。
エネルギー量（kcal/時）＝METs×1.05×体重(kg)
RMR＝1.2（METs－１）

9-3 水分・塩分補給の目安

1. 日常生活における水分補給：
基本的に、不感蒸泄や発汗による水分の補給が必要である。睡眠時、入浴時にも発汗する。就寝前、起床時、入浴前後にコップ一杯(約200ml)の水分を補給する。
日中はコップ半分程度の水分を定期的に（1時間に１回程度）補給する。
のどの渇きを感じる前に水分補給を心掛ける。特に高齢者は口渇感等の感覚が衰えており、十分に注意する必要がある。
2. 運動時や作業時の補給：
水分の補給量は体重減少量の7～8割程度が目安となる。体重の2%以上の脱水を起こさないよう注意する。大量に発汗する運動時や作業時には水分と同時に塩分補給が重要である。0.2%程度の塩分を含む水分を補給するよう心掛ける。
作業前：コップ1～2杯程度の水分・塩分を補給する。
作業中：コップ半分～1杯程度の水分・塩分を20～30分ごとに補給する。
作業後：30分以内に水分・塩分を補給する。
3. 飲酒時の補給：
アルコールは利尿作用が強く、飲酒量以上の水分を排泄するので、飲酒後は、水分を十分に補給する。

4. 空調装置使用時の補給：
室内は空気が乾燥することから、気がつかないうちに脱水が生じる。こまめに水分を補給する。

9-4 特に注意を要する事項

以下の1〜8に該当する場合は、特に注意が必要であり、温度基準1段階上の区分を適用する。本人のみならず、周囲の人々の注意も必要である。

1. 幼児・学童は体温調節機能が未発達であり、適切な水分・塩分の補給は保護者によって行われるため、保護者の対応が不適切になると発症しやすい。
2. 65歳以上の高齢者、特に75歳以上の後期高齢者は発汗能や口渇感等、体温調節機能が低下する。このために熱中症を発症しやすい。異常な暑さ（連日35℃を超えるような暑さ）が続く場合には、室内での発症のおそれがあるため、積極的に空調を使う。明け方の涼しい時間帯に換気を行う。厳重警戒以上のランクでは外出、屋外での作業を控える。家に空調がなければ、空調のある公共施設など行く。移動時の暑熱に注意することと、冷房室へ落ち着いてからの衣服に注意する必要がある。たとえ数時間でも涼しいところで身体を休める。周囲にこのような高齢者がいる場合には、訪問あるいは電話による安否確認を1日に2回行う。
3. 肥満者は、より体温が上昇しやすい傾向にあるため、熱中症を発症しやすい。
4. 仕事や運動（スポーツ）に無理をしすぎる人、頑張りすぎる人は熱中症を発症しやすい。
5. 基礎疾患（高血圧、心疾患、慢性肺疾患、肝臓病、腎臓病、内分泌疾患など）のある人、寝たきりの人。
熱中症の発症を助長する以下のような薬を服用してい

る人。抗コリン作用のある薬（鎮痙薬*、頻尿治療薬*、パーキンソン病治療薬*、抗ヒスタミン薬、抗てんかん薬、睡眠薬・抗不安薬、自律神経調節薬、抗うつ薬、β 遮断薬、ある種の抗不整脈薬、麻薬）は発汗抑制を来たす可能性がある。利尿剤は脱水を来たしやすい。興奮剤・覚せい剤は代謝を亢進させる。多くの抗精神病薬*は体温調節中枢を抑制する可能性がある。

*医薬品添付文書に、「発汗（あるいは体温調節中枢）が抑制されるため、高温環境では体温が上昇するおそれがある」との記載のあるもの。

6. 発熱、下痢、二日酔い等、体調不良の場合は発症しやすい。
7. 農作業、安全対策作業等で厚着、安全服等で全身を覆う場合。
8. 急激に高温となった場合。例えば 6 月以前。また、日常生活で高温暴露の経験が少ない場合、旅行や移動（涼しい場所から高温の場所へ）の場合および気象変化などで急激に高温となった場合など。

特殊な場合として、乳幼児の自動車内放置事故による熱中症は、保護者の不注意等の要因によって多く発症する。停車中の自動車では車内の温度は、数分で 40℃以上になることがある。エンジンをかけ、クーラーをつけていても、何かの拍子で切れることもあるので、季節にかかわらず、短時間であっても、絶対に車内に子どもだけを残さないことが大切である。

環境に対する人の反応には個人差があることはいうまでもない。この指針はあくまで一般的な集団を対象としたものである。

10. 仕様

表示項目	熱中症予防指針／熱中症指数／温度／湿度
測定項目	温度、湿度
温度　測定範囲	0.0～50.0℃
表示範囲	0.0～60.0℃
表示分解能	0.1℃
測定精度	±1℃(10.0℃～39.9℃)、 ±2℃(0.0℃～9.9℃、40.0℃～50.0℃)
湿度　測定範囲	20%RH～90%RH
表示範囲	10%RH～99%RH
表示分解能	1%RH
測定精度(25℃時)	±5%RH(30%RH～69%RH)、 ±10%RH(20%RH～29%RH、70%RH～90%RH)
熱中症指数　表示範囲	0℃～60℃
表示分解能	1℃
センサ	温度：バンドギャップ式 湿度：静電容量式
サンプリング(測定間隔)	20 秒毎
熱中症指数上限アラーム	厳重警戒(28℃～30℃)、危険(31℃以上)
ブザー音量	約 70dB(10cm 離れて)
電源	CR2032 コイン形電池 1 個
電池寿命	約 3 ヶ月(アラーム動作なしの場合)
動作環境	0℃～50℃／10%RH～90%RH (ただし、結露しないこと)
保存環境	-10℃～55℃／0%RH～95%RH (ただし、結露しないこと)
外形寸法	50(W)×55(H)×14(D)mm
質量	約 25g(電池含む)
標準付属品	ストラップ、CR2032 コイン形電池 1 個(モニタ用)、取扱説明書
材質	本体／スイッチ／スタンド／電池フタ：ABS ネームプレート：アクリル(PMMA)